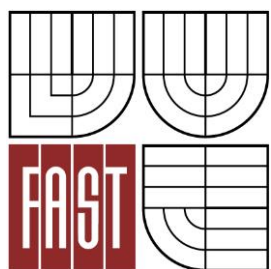




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA VE ŠLAPANICÍCH

KINDERGARTEN IN ŠLAPANICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

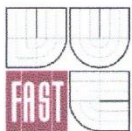
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ZUZANA BEDNÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA FIŠAROVÁ, Ph.D.

BRNO 2016



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program

N3607 Stavební inženýrství

Typ studijního programu

Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia

Studijní obor

3608T001 Pozemní stavby

Pracoviště

Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant

Bc. Zuzana Bednářová

Název

Mateřská škola ve Šlapanicích

Vedoucí diplomové práce

Ing. Zuzana Fišarová, Ph.D.

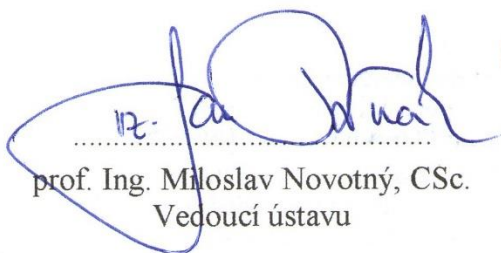
**Datum zadání
diplomové práce**

31. 3. 2015


**Datum odevzdání
diplomové práce**

15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015


prof. Ing. Miloš Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu




prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, zákon č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb. (Stavební zákon), vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., vyhláška č. 268/2009 Sb., vyhláška č. 398/2009 Sb., vyhláška č. 501/2006 Sb. – ve znění pozdějších předpisů, platné ČSN, směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky, katalogy a odborná literatura, příp. další podklady.

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části ve stupni pro provedení stavby. Účel objektu - **Mateřská škola ve Šlapanicích**. Stavba bude situována tak, aby svým účelem byla v souladu s danou lokalitou a jejími požadavky.

Cíl práce: Vypracování projektové dokumentace pro daný účel - vytvoření dispozice, návrh konstrukčního řešení, vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh dle pokynů vedoucí práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky, pokud vedoucí neurčí jinak. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek formátu A4 z tvrdého papíru (potaženy černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem). Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy uvedené směrnice:

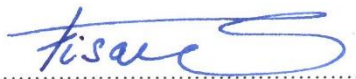
Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních částí také položku h) Úvod - popis zadání VŠKP, položku i) Vlastní text práce - technická zpráva ke stavební části a položku j) Závěr - zhodnocení obsahu VŠKP.

Přílohy textové části VŠKP jsou povinné a kromě výkresů pro provedení stavby (situace, půdorysy, řezy, pohledy, základy, střecha, sestava prvků (tvarů), stavební detaily a další dle upřesnění vedoucí práce) budou obsahovat požárně bezpečnostní řešení a stavebně fyzikální posouzení. V případě rozhodnutí vedoucí budou zpracovány zadané specializace. Rozsah specializací stanoví vedoucí práce. V případě rozhodnutí vedoucí bude zpracována teoretická část - zaměřená na počítačové simulace.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Zuzana Fišarová, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Tato diplomová práce se týká projektového návrhu a řešení objektu školního zařízení, konkrétněji mateřské školy ve Šlapanicích. Jedná se tedy o novostavbu mateřské školy, realizovanou na pozemkových parcelách č. 2801/69 – 72 a č. 2801/74, která se nachází ve městě Šlapanice nedaleko města Brna na jižní Moravě.

Stavba je určena pro výchovu a vzdělání dětí předškolního věku. Mateřská škola tedy sestává ze dvou oddělení pro celkem 40 dětí, součástí navrhovaného objektu jsou i prostory určené pro zájmové činnosti (víceúčelový sál).

Půdorysně odpovídá budova přibližně tvaru písmene T. Jde o stavbu nepodsklepenou, s jedním nadzemním podlažím, rozdělenou do pěti funkčních úseků (neboli zón) s tím, že prostřední část objektu – společenská zóna – je navržena jako vyvýšená.

Objekt je řešen jako zděná stavba ze systému Porootherm, stropy jsou monolitické železobetonové tloušťky 300 mm, zastřešení je tvořeno nepochozími jednoplášťovými plochými střechami se zátěžovou vrstvou z praného kameniva, vstupní dveře i okna jsou plastová.

Návrh odpovídá jak technickým požadavkům, tak i požadavkům investora (stavebníka).

Klíčová slova

mateřská škola, jedno nadzemní podlaží, dvě dětská oddělení, funkční úseky (zóny), systém Porootherm, železobetonový strop, jednoplášťová plochá střecha

Abstract

This thesis concerns the project design and building design of school facilities, more specifically kindergarten in Šlapanice. It is a new building of the kindergarten, implemented on land plots numbers 2801/69 – 72 and number 2801/74, which is located in Šlapanice near the city of Brno in southern Moravia.

The building is designed for the upbringing and education of preschool children. Kindergarten consists of two units for a total of 40 children, component of the proposed building are also spaces designed for leisure activities (multipurpose room).

Horizontally building corresponds approximately T – shaped. It is a building without a basement, with one floor, divided into five functional sections (or zones), with the middle part of the building – community area – is designed to be elevated.

The building is designed as a brick construction from Porootherm, ceilings are monolithic reinforced concrete thickness of 300 mm, the roof is made up of the single – layer flat roofs with load layer of washed gravel, entrance doors and windows are made of plastic.

This proposal corresponds to the technical requirements and the requirements of the investor (builder).

Keywords

kindergarten, one floor, two children's wards, functional sections (zones),
Porotherm system, reinforced concrete ceiling, single – layer flat roof

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Zuzana Bednářová *Mateřská škola ve Šlapanicích*. Brno, 2015. 54 s., 636 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Zuzana Fišarová, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 27. 12. 2015

.....*Zuzana Bednářová*.....

podpis autora

Bc. Zuzana Bednářová

PODĚKOVÁNÍ

Poděkování:

Tímto způsobem bych velice ráda poděkovala své vedoucí diplomové práce paní Ing. Zuzaně Fišarové, Ph.D. za odborné vedení, za čas a ochotu, pomoc, nápady a cenné rady při zpracování této práce. Taktéž patří poděkování i paní Ing. Marii Rusinové, Ph.D., paní Ing. Heleně Wierzbické, Ph.D. a panu Ing. Michalu Požárovi za jejich ochotné konzultace, rady a odborná doporučení.

V neposlední řadě však patří obrovské díky mojí rodině, za jejich trpělivost a laskavost, za všudypřítomná slova povzbuzení, a především za jejich neustálou a neoblomnou podporu při studiu.

V Brně dne 27. 12. 2015

.....
podpis autora
Bc. Zuzana Bednářová

OBSAH

1 ÚVOD.....	10
2 VLASTNÍ TEXT PRÁCE	13
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	14
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	19
D.1.1.a TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	31
3 ZÁVĚR.....	41
4 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	44
5 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	48
6 SEZNAM PŘÍLOH.....	51

1 ÚVOD

Řešeným předmětem mé diplomové práce je návrh novostavby mateřské školy. Jedná se tedy o objekt většího charakteru, o objekt řadící se mezi školní zařízení, mezi stavby určené pro občanskou vybavenost. Zabývat se právě problematikou návrhu mateřských škol jsem se rozhodla především proto, že tyto prostory mají sloužit k dostatečné výchově a výuce dětí předškolního věku, k formování jejich prvních myšlenek, k uvědomování si jich samotných, jednoduše řečeno mají prostě sloužit ke správnému vývoji těch nejmenších obyvatel naší republiky, a to tak, aby přejali morální hodnoty a zásady slušnosti, aby si již v tak útlém věku postupně uvědomovali svět kolem sebe a se získanými hodnotami se pak mohli pustit do jeho poznávání. A tohle vše jim má být umožněno jednak formou učení, tak i samozřejmě formou hraní, takže správně provedený návrh a řešení takového prostředí, je jistě velice podstatný, protože pokud má člověk stále postupovat dopředu a posouvat své hranice, musí se začít právě už v dětství, u generace, která bude zanedlouho budoucností.

Cílem práce tedy bylo vytvořit jakýsi ucelený komplex, který bude splňovat veškeré technické, normové, bezpečnostní, ale i estetické požadavky a objekt tak bude moci být využíván naplno všemi zaměstnanci, a především všemi dětmi.

Vzhledem k charakteru stavby, jak již bylo zmíněno, jsou její půdorysné rozměry rozsáhlejší, a proto je potřeba k původní pozemkové parcele č. 2801/72, na které je stavba řešena, přidat ještě část ze sousedních pozemkových parcel č. 2801/69 – 71 a č. 2801/74, které se všechny nachází na území města Šlapanice u Brna, což je menší městečko na jižní Moravě ležící jen pár kilometrů východně od Brna. Pozemky mají rovinný charakter, dle územního plánu se nachází v lokalitě určené pro výstavbu staveb občanské vybavenosti, dále neleží v chráněném území nebo chráněné oblasti. Původní využití pozemků je orná půda.

Celý objekt je řešen ze zdíciho systému Porotherm (z keramických tvárnic), který se mi pro návrh tohoto typu stavby zdál vhodný, protože splňuje požadované parametry, a to ať už na tepelně izolační vlastnosti, nebo třeba na vlastnosti akustické. Stropní (respektive střešní) konstrukce jsou voleny jako monolitické železobetonové desky (vyztužené v obou směrech), a to nejen z důvodu větších rozpětí místností, ale i proto, aby byla zajištěna dostatečná tepelná stabilita těchto místností určených pro pobyt dětí (například, aby v letním období nedocházelo k přehřívání místností, tedy k nadbytečným tepelným ziskům). Střešní konstrukce jsou navrženy jako jednoplášťové ploché střechy s nepochozí zátěžovou vrstvou z praného kameniva (možnou, a jistě i vhodnou, alternativou je návrh zelené střechy se substrátem pro nenáročné rostliny). Fasáda objektu má působit veselým a hravým dojmem, zároveň však má vyjadřovat i určitou autoritu, protože se přeci jedná o stavbu určenou pro vzdělávání. Proto byla na vyvýšenou část objektu zvolena kombinace bílé a modré barvy, a na ostatní části kombinace barvy šedé a oranžové, tyto fasádní plochy poté budou vhodně doplněny o malované grafické motivy, které celý požadovaný umělecký dojem vyzdvihnou a dotvoří ke kompletnosti.

Celkově má stavba jedno nadzemní podlaží, není podsklepená a svým tvarem přibližně odpovídá písmenu T. Je navržena jako stavba víceúčelová, protože kromě jejího hlavního účelu (funkce mateřské školy), je její součástí i společenská zóna tvořená víceúčelovým sálem, který má jistě všestranné využití. Především však má sloužit pro budoucí dětské besídky či přednášky, pro promítací účely, anebo pro zájmové kroužky. Součástí objektu je i navržená plocha parkoviště, která se nachází na severní části řešené parcely. Jsou zde navrženy jednotlivá parkovací stání jak pro zaměstnance, tak i pro příjíždějící rodiče (návštěvníky), a samozřejmě je řešeno i vyhrazené stání pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Objekt se nachází na poměrně velkém pozemku, a proto by nevyužití tohoto volného místa bylo jistě nevhodné. V návrhu je tedy řešena i terasa, která se nachází na jeho jihozápadní části a přiléhá přímo ke stavbě samotné (v podstatě navazuje na jednotlivá oddělení mateřské školy, z nichž je na ni umožněn přímý přístup). Dále jsou na pozemku navržena i dvě třídní hřiště, společné hřiště a samozřejmě je vymezen i prostor pro herní prvky. Celý tento komplex pak bude dětem sloužit pro aktivní (i pasivní) možnosti využití času.

Mateřská škola je kapacitně řešena pro dvě oddělení po dvaceti dětech (celkem tedy max. pro 40 dětí), do objektu jsou navrženy dva hlavní vstupy a dále i vstup boční (vedlejší), který je využíván například pro účely zásobování (z hospodářských důvodů není v objektu navržena kuchyně, ale přípravná jídel, protože se jídlo bude dovážet z nedaleké základní školy). Celou budovu lze pak z funkčního hlediska rozdělit na pět úseků (zón), tedy 2× dětské oddělení, společenská zóna, komunikační zóna, hospodářská zóna a zóna administrativní. Každé oddělení je tvořeno vlastní soustavou požadovaných a potřebných místností (herna s lehárnou, šatna, umývárna, izolace apod.), které ve vhodně navrženém dispozičním uspořádání (tzn. dobře zvolené návaznosti jednotlivých místností) jistě zajistí řádný chod těchto úseků. Komunikační zóna umožňuje snadné propojení mezi ostatními úseky, zóna administrativní zase chod z hlediska legislativy, hospodářský úsek tvoří zázemí pro samotné fungování objektu (přípravná jídel, technická místnost, dílna apod.) a konečně zóna společenská je tvořena již výše zmíněným víceúčelovým sálem.

Jelikož jsou v objektu MŠ navrženy prostory určené pro veřejný přístup (například společenský – víceúčelový sál apod.), bylo nutné zohlednit při návrhu i požadavky na jejich bezbariérové řešení. Toho bylo docíleno jednat vhodně zvolenými materiály (například na nášlapné vrstvy podlahových konstrukcí s dostatečnou hodnotou protiskluznosti), tak poté i správným konstrukčním řešením prostoru. Jde zejména o dostatečné šířky vstupních i vnitřních dveří, dále řešení bezbariérové toalety (umožňující využití všemi osobami, tedy i osobami s omezenou schopností pohybu), nebo třeba zajištění dostatečných manipulačních prostorů. A právě proto, že se jedná o prostory přístupné veřejnosti, bylo nutné zajistit i řádné možnosti parkování. Na pozemku bylo navrženo celkem 13 parkovacích stání, z nichž jedno je řešeno jako vyhrazené, má tedy dostatečné rozměry pro bezbariérový přístup.

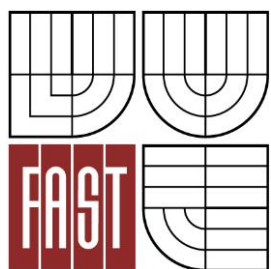
Diplomová práce je členěna na několik částí. Konkrétně se skládá z hlavní textové části a z jednotlivých příloh. Mezi požadované přílohy patří prvotní studie, výkresová část (prováděcí dokumentace a konstrukční detaily), technické zprávy, výpisy prvků

a skladeb, stavební fyzika, požárně bezpečnostní řešení, specializace, seminární práce apod. Specializace jsem si zvolila dvě, jednu z hlediska betonových konstrukcí, kde jsem provedla návrh a posouzení (statický výpočet) stropní monolitické ŽB desky, a druhou z hlediska TZB – zdravotní techniky, kde jsem se zabývala návrhem a řešením vnitřního vodovodu, kanalizace dešťové a splaškové, jejich přípojkami a dále i návrhem retenční nádrže. Protože jsou na objekt kladeny poměrně velké požadavky z hlediska akustiky vnitřních prostor, rozhodla jsem se právě tomuto tématu prostorové akustiky věnovat v trochu hlubší úrovni, a to právě formou seminární práce. Rozhodla jsem se tak i proto, že toto téma je pro mne velice zajímavým (obrovská variabilita řešení například interiéru apod.), a taktéž aby bylo poukázáno na jeho důležitost, jednoduše, že je třeba se jím zabývat a ne jej podceňovat.

Snahou bylo tedy navrhnout řešený objekt tak, aby jednak splnil všechny požadavky, které jsou na něj kladeny například z technického nebo normového (eventuálně dispozičního) hlediska, ale zároveň i tak, aby bylo vytvořeno příjemné a bezpečné prostředí pro výuku a výchovu dětí předškolního věku. Dále, jelikož se vlastně jedná o seskupení několika rozdílných funkčních úseků (jednotlivá dětská oddělení, společenská zóna, administrativní zóna apod.), vzešla potřeba, aby tyto úseky byly schopny plnit základní požadavky na ně. A to zejména, aby spolu jednak úzce souvisely a byla mezi nimi umožněna snadná komunikace, ale také tak, aby zajišťovaly dostatečné a potřebné oddělení (aby například hospodářská zóna nerušila chod v odděleních a naopak). Toho bylo na jednu stranu dosaženo navržením oddělených vstupů, a na druhou stranu propojením těchto úseků pomocí komunikační zóny.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA VE ŠLAPANICÍCH
KINDERGARTEN IN ŠLAPANICE

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ZUZANA BEDNÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA FIŠAROVÁ, Ph.D.

BRNO 2016

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby:	Mateřská škola ve Šlapanicích
b) Místo stavby:	poz. parcela č. 2801/69 – 72, č. 2801/74 katastrální území Šlapanice u Brna 762792
Stavební úřad:	Šlapanice
Kraj:	Jihomoravský
Charakter stavby:	Novostavba
Stupeň dokumentace:	Územní řízení a stavební povolení
Projektant:	Bc. Zuzana Bednářová Nová 87 664 61 Rebešovice
Dodavatel stavby:	Bude vybrán na základě výběrového řízení
Stavebník:	Jindřich Veselý (zástupce města Šlapanice), Nádražní 44, Šlapanice 664 51

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník:	Jindřich Veselý (zástupce města Šlapanice), Nádražní 44, Šlapanice 664 51
------------	--

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant:	Bc. Zuzana Bednářová Nová 87 664 61 Rebešovice
-------------	--

A.2 Seznam vstupních podkladů

Místní šetření provedené projektantem
Projektová dokumentace MŠ
Snímek mapy z evidence nemovitostí
Digitální zaměření parcely

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území

Výstavba školního zařízení – mateřské školy bude provedena na pozemkových parcelách p. č. 2801/69 – 72 a p. č. 2801/74. Pozemek (plocha 5200 m²) se nachází ve městě Šlapanice, v katastrálním území Šlapanice u Brna, v nezastavěné lokalitě určené pro výstavbu staveb občanského vybavení (školství) na západě města. V současné době je parcela bez využití, je porostlá travou a nenacházejí se na ní žádné stavební objekty.

Při východní hranici parcely jsou v komunikaci vedeny inženýrské sítě, voda, splašková a dešťová kanalizace.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, v památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Dotčený pozemek na poz. parcele č. 2801/69 – 72 a č. 2801/74 se nenachází v památkové rezervaci, ani v památkové zóně, zvláště chráněném území či v záplavovém území.

c) údaje o odtokových poměrech

Rozloha řešeného pozemku je poměrně velká, jelikož se jedná o druh pozemku orná půda ležící na rovinném zatravněném terénu, je zde umožněn částečný vsak dešťových vod a bude zde zřízena retenční nádrž.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Řešená stavba splňuje územní rozhodnutí předepsané regulativy pro danou zástavbu, stavba je tedy v souladu s územním plánem města.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Umístěná stavba a její konstrukční řešení je v souladu s platným územním plánem města. Řešená stavba tedy splňuje územní rozhodnutí předepsané regulativy pro danou zástavbu.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů týkajících se území byly zapracovány do projektové dokumentace.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Nevyskytují se zde žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Žádné další související nebo podmiňující investice nejsou známy.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

p. č. 2801/69 – Václav Hrabálek, Ponětovická 1785/41, Šlapanice 664 51

p. č. 2801/70 – Terezie Přerovská, Brněnská 1419/90, Šlapanice 664 51

p. č. 2801/71 – Zdeňka Kemsová, Školní 491, Šitbořice 691 76

p. č. 2801/72 – Město Šlapanice, Masarykovo náměstí 100/7, Šlapanice 664 51

p. č. 2801/74 – Helena Jízdná, Špitálka 78/18a, Trnitá, Brno 602 00

p. č. 2794 – Město Šlapanice, Masarykovo náměstí 100/7, Šlapanice 664 51

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novou stavbu mateřské školy.

b) účel užívání stavby

Jedná se o mateřskou školu se dvěma odděleními maximálně pro 40 dětí. Součástí objektu jsou i prostory pro zájmové činnosti.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jde o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Stavba není památkově chráněná.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Technické požadavky na stavby jsou splněny (dle požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby). Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb jsou taktéž splněny (dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb).

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů týkajících se stavby byly zapracovány do projektové dokumentace po jejich získání.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nevyskytují se zde žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Zastavěná plocha stavby: 1200,0 m²

Obestavěný prostor stavby: 5017,2 m³

Užitná plocha stavby: 1038,6 m²

Počet uživatelů: 2×20 dětí + 11 zaměstnanců

Počet podlaží: 1

Počet oddělení: 2

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Celkové množství odvádění splaškových vod: 5,98 l/s

Celkové množství odvádění dešťových vod: 29,70 l/s

Specifická potřeba vody: 60 l/dítě.den (uvažováno: zaměstnanec = dítě)

Průměrná denní potřeba vody: 3,060 m³/den

Max. hod. potřeba vody: 402 l/s

Třída energetické náročnosti: kategorie B

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Předpokládané zahájení stavby: 04/2016

Předpokládané ukončení stavby: 05/2018

Provede se odstranění původní zeleně na pozemku, dále proběhne vytyčení a zaměření stavby. V následující etapě se provedou výkopové práce, po jejich dokončení betonáž základových konstrukcí. Dále následuje vrchní hrubá stavba s dodržáním technologických postupů a přestávek, poté zastřešení objektu. Provede se osazení výplní otvorů, dále vnitřní práce a práce dokončovací. V závěru se uskuteční drobné terénní úpravy a provedou se vnější komunikace.

k) orientační náklady stavby

Základní třídění vychází z Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO).

801 – Budovy občanské výstavby

801.3 – Budovy pro výuku a výchovu

Cena za 1 m³ obestavěného prostoru: 5428 Kč/m³ (svislá nosná kce zděná z cihel, tvárnic, bloků)

Předpokládané náklady dle THU: 27,3 mil. Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavbu lze rozčlenit na stavební objekty takto:

SO 01 – Mateřská škola

SO 02 – Zpevněné plochy (beton. dlažba)

SO 03 – Zpevněné plochy (asfalt)

SO 04 – Přípojka vody

SO 05 – Přípojka elektro

SO 06 – Kanalizace dešťová

SO 07 – Kanalizace splašková

SO 08 – Přípojka NTL plynu

SO 09 – Oplocení pozemku

SO 10 – Třídní hřiště

SO 11 – Společné hřiště

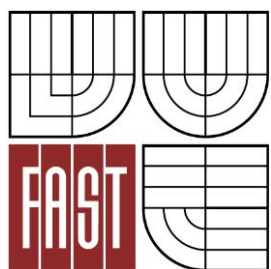
SO 12 – Prostory pro herní prvky

SO 13 – Sadové úpravy

Technická a technologická zařízení se zde nevyskytují.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA VE ŠLAPANICÍCH
KINDERGARTEN IN ŠLAPANICE

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ZUZANA BEDNÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA FIŠAROVÁ, Ph.D.

BRNO 2016

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek je nezastavěný, jeho dosavadní využití sloužilo jako orná půda a nachází se na rovinném terénu. Přístup k pozemku je umožněn po pozemku obslužné komunikace (z východní strany).

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Byl proveden geologický průzkum. Základovou půdu tvoří jemnozrnné zeminy (písk. jíl). V lokalitě se nenachází žádná ochranná pásma ani chráněné rostliny či zvěř. Hladina podzemní vody se nachází v dostatečné hloubce, nemusí se tedy podnikat žádná opatření proti podzemní vodě. Hodnota radonového indexu pozemku byla vyhodnocena jako nízká, proto není nutné speciální zabezpečení.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Žádná ochranná ani bezpečnostní pásma zasahující do pozemku určeného pro stavbu nejsou známa.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek neleží v záplavovém ani v poddolovaném území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby, pozemky a na odtokové poměry v území. Dešťové vody budou svedeny ze střech (přes vnitřní svody) a z plochy přilehlého parkoviště (doplněno o odlučovač lehkých kapalin) na pozemek stavebníka do retenční nádrže (z terasy a zpevněných ploch vsakem do půdy). Splaškové vody budou svedeny do oddílné kanalizace. Komunální odpad bude likvidován svozem na základě smlouvy s Městským úřadem.

Při provádění stavby je třeba okolní stavby chránit běžnými prostředky, dodržovat noční klid, zamezit nadměrné hlučnosti a prašnosti apod. Staveniště bude po dobu výstavby ohrazeno oplocením výšky 2 m a bude zabráněno vstupu nepovoleným osobám.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek je v dobrém stavu s životním prostředím, nenachází se na něm žádné stavby a dřeviny, které by bylo nutné odstranit.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Pozemková parcela byla využívána jako orná půda, proto bude na celém pozemku odstraněna ornice v mocnosti cca 350 mm.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Stavba bude napojena na inženýrské sítě (voda, elektro, kanalizace splašková, dešťová), které byly v rámci přípravy staveniště zakončeny na hranici pozemku v pilířku nebo byly zaslepeny na parcele stavebníka. Doprava v klidu byla řešena parkovacím

místem na pozemku stavebníka. Napojení na silniční síť bude vjezdem na stávající komunikaci vybudovanou městem.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Počátek výstavby je plánován na duben roku 2016, ukončení stavebních prací na květen 2018 (podrobněji nejsou řešeny – nejsou předmětem diplomové práce).

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Budova je řešena jako víceúčelová zděná stavba. Jedná se o novostavbu mateřské školy, tedy o objekt sloužící pro výchovu a vzdělání dětí předškolního věku. MŠ sestává ze dvou oddělení pro celkem 40 dětí, součástí jsou i prostory pro zájmové činnosti.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba je umístěna ve městě Šlapanice v katastrálním území Šlapanice u Brna na západní straně města. Stavba je navržena tak, aby co možná nejlépe zapadala do okolí. Jedná se o jednoduchou stavbu, jednopodlažní, splňující územní rozhodnutí předepsané regulativy pro danou zástavbu. Budova splňuje prostorové nároky pro dvě oddělení MŠ (pro 40 dětí).

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Budova je řešena jako víceúčelová stavba. Je koncipována jako samostatně stojící zděná stavba, jednopodlažní, s jednoplášťovými plochými střechami, nepodsklepená. Půdorysně je objekt navržen do tvaru písmene T (tvar novostavby byl zvolen jako kombinace několika vzájemně se protínajících kvádrů, dále byl kladen důraz na jednoduché hranaté tvary). Jednoplášťové ploché střechy jsou doplněny atikami a řešeny jako nepochozí se zátěžovou vrstvou z praného kameniva (alternativou může být zelená střecha pro nenáročné rostliny). Objekt je navržen ze zdícího systému Porotherm a doplněn o kontaktní zateplovací systém (tepelnou izolaci tvoří minerální izolace z kamenných vláken). Předpokládaná fasáda vyvýšené (středové) části objektu bude provedena v kombinaci bílé a modré barvy, ostatní části v kombinaci šedé a oranžové barvy.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provozně lze celý objekt rozdělit na 5 funkčních zón (úseků), tedy 2× dětské oddělení, společenská zóna, komunikační zóna, administrativní zóna a zóna hospodářská (například pro přípravu pokrmů). Dispoziční řešení stavby vychází z orientace ke světovým stranám. Oba hlavní vstupy jsou umístěny na východní straně objektu, vzájemné propojení objektu je řešeno centrální chodbou spojující jednotlivé funkční úseky, dále je pak v objektu vytvořen boční vstup (například pro zásobování či odvoz odpadků) ze severní strany, vlastní vstup je vytvořen i do dílny a skladu zahradního náčiní. Všechny vstupy se nachází v 1NP. Hned za prvním hlavním vstupem do objektu

(ze závětrí č. 110) se nachází zádveří. Ze zádveří je vstup do chodby, sálu a do menší chodby, ze které se prochází do šatny prvního oddělení, z šatny je dále vstup do umývárny a herny s lehárnou, z umývárny vede dále vstup do izolace a opět do herny s lehárnou, z herny s lehárnou je umožněn vstup buď ven na terasu, nebo do skladu, výdejního prostoru, úklidové komory a kabinetu, z kabinetu vede vstup na WC a do chodby, výdejní prostor je propojen s chodbou. Druhé oddělení je řešeno obdobně, ovšem z jeho přilehlé menší chodby je ještě umožněn vstup přímo ven na volné prostranství (každé oddělení má ještě své pohotovostní WC přístupné z exteriéru). Ze sálu vede vstup do skladu a úklidové komory a do druhého zádveří. Za druhým hlavním vstupem do objektu (ze závětrí č. 100) se tedy nachází druhé zádveří a vstup do sálu a chodby, z chodby dále vede vstup na jednotlivá WC (pro muže a ženy), bezbariérové WC a do další chodby (zde navazujeme na prostor druhého oddělení, které má obdobné dispoziční řešení jako první oddělení), dále pak do skladu zahradního náčiní a do haly. Ze skladu zahradního náčiní je umožněn vstup do technické místnosti a ven na volné prostranství. Z haly je vstup na bezbariérové WC, WC, do ředitelny a navazující chodby. Z ředitelny je pak umožněn vstup do kanceláře (sekretářka). Z navazující chodby vede vstup do technické místnosti, úklidové místnosti, denní místnosti, šatny zaměstnanců, WC, skladu prádla, přípravný jídel, komory a je zde umožněn i vstup přímo ven z objektu (boční vstup pro zásobování apod.). Z technické místnosti je vstup do skladu zahradního náčiní a dílny. Z dílny vede vstup na WC a dále pak vstup ven na volné prostranství. Z denní místnosti je vytvořeno propojení do šatny zaměstnanců, a z této šatny pak vede vstup na WC (+ sprcha). Z přípravný jídel vede vstup do skladu a do skladu odpadků. Ze skladu odpadků je vytvořen i vstup přímo ven.

Celý objekt je řešen z keramických tvárnic Porotherm dle projektové dokumentace. Výkopové práce budou prováděny strojně, začištění bude provedeno ručně. Vytěžená zemina bude použita na terénní úpravy. Přebytečná zemina bude vyvezena na skládku, kterou určí MÚ. Betonářské práce budou prováděny z betonu vyrobeného na stavbě. Realizace stavby bude provedena odbornou stavební firmou. V celém průběhu stavby bude zajišťováno dodržování všech bezpečnostních předpisů, platných vyhlášek a nařízení včetně vyhlášek města.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je řešena jako bezbariérová a odpovídá podmínkám vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost při užívání bude zajištěna majitelem stavby. Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům (podrobněji vyhláška č. 591/2006 Sb. a č. 362/2005 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích), tzn. vhodné řešení zábradlí, vhodná volba materiálů (např. na podlahové konstrukce) apod.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Jde o objekt mateřské školy navržený v tradiční technologii výstavby. Jedná se o stěnový systém, založený na základových pasech, se stropní (střešní) nosnou konstrukcí z železobetonových monolitických desek vetknutých do ztužujícího věnce. Vlastní dispoziční řešení je v souladu s návrhem pro daný typ stavby.

b) konstrukční a materiálové řešení

Založení objektu je řešeno na soustavě základových pasů z prostého betonu. Základy se budou provádět podle výkresu základů.

Obvodové konstrukce budou z keramických tvárnic Porotherm tl. 300 mm na zdíci maltu (Porotherm) doplněné o certifikovaný kontaktní zateplovací systém v tl. 140 mm (tepelnou izolaci tvoří minerální izolace z kamenných vláken), vnitřní nosné stěny budou z keramických tvárnic Porotherm tl. 240 mm a příčky budou opět zděné tl. 190 mm (AKU) a dále z příčkovek Porotherm (keramické tvárnice) tl. 115 mm na maltu Porotherm.

Komínové těleso bude řešeno v systému Schiedel Absolut, dvousložkový komínový systém s integrovanou tepelnou izolací a s tenkostěnnou vnitřní keramickou vložkou.

Stropní konstrukce bude řešena jako vetknutá ŽB monolitická deska (vyztužená v obou směrech), tloušťka monolitické desky je 300 mm (viz Prováděcí dokumentace). Stropní konstrukce bude opatřena z vnitřní strany zavěšeným podhledem ze SDK desek (případně vhodným akustickým zavěšeným podhledem v požadovaných místnostech, tedy například ve společenském sále, v hernách s lehárny apod.).

V MŠ bude zastřešení řešeno jako jednoplášťové ploché střechy (nosnou konstrukcí je železobetonová stropní konstrukce), doplněné atikami, nepochozí se zátěžovou vrstvou z praného kameniva (alternativou může být zelená střecha pro nenáročnou rostlinu, skladba střešního pláště viz Výpis skladeb). U střešní konstrukce jsou veškeré klempířské výrobky navrženy z pozinkovaného plechu.

Vnější povrch fasády domu bude tvořen šlechtěnou omítkou. Na vnitřních površích bude provedena štuková omítka. Konečnou povrchovou úpravou bude barva Primalex.

Izolace proti zemní vlhkosti je prováděna pod celým objektem. V tomto případě, kdy objekt není podsklepen, bude provedena vodorovná izolace, která je řešena vrstvou asfaltových pasů – SBS modifikovaný asfalt např. GLASTEK a ELASTEK 40 Special Mineral.

Okna budou plastová otvíravá a sklápěcí. Vnitřní dveře budou laminátové. Záručně uvnitř objektu budou obložkové. Venkovní dveře jsou navrženy jako jednokřídlové nebo dvoukřídlové (hlavní vstupy), oboje částečně prosklené.

c) mechanická odolnost a stabilita

Objekt je založen na základových pasech, obvodové zdivo včetně překladů nad otvory je tvořeno ze zdíciho systému Porotherm. Nosnou konstrukci střechy budou tvořit železobetonové monolitické stropní konstrukce. Při návrhu bylo vycházeno z návrhových hodnot jednotlivých použitých materiálů. Pro realizaci stavby budou použity materiály a výrobky s platnými certifikáty a stavební práce budou prováděny

odbornou firmou. Pro určité konstrukce (vymezené v projektové dokumentaci stavby) budou provedeny statické výpočty pro důkaz ověření návrhu dimenzí.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Objekt bude vytápěn pomocí plynového kondenzačního kotle – zdroj (2×Therm 28 KDZ.A (Thermona)), doplněn o zásobník TV (Regulus, objem 750 l). Podrobněji viz Specializace – TZB.

b) výčet technických a technologických zařízení

Plynový kondenzační kotel (2×Therm 28 KDZ.A (Thermona)) a zásobník TV (Regulus, objem 750 l).

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Na stavbu je vypracován samostatný posudek, ve kterém je navržena a posouzena ochrana nosné konstrukce tak, aby byla zachována stabilita po dobu nutnou k evakuaci z objektu. Pozemek je přístupný z veřejné komunikace, a tudíž je umožněn zásah hasičů. Podrobněji viz samostatné Požárně bezpečnostní řešení stavby (objekt je rozdělen na pět požárních úseků).

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Požární riziko je buď odvozeno z normy bez výpočtu (pro PÚ N1.04), nebo vypočteno pomocí výpočetního programu Fire – NX (pro PÚ N1.01, N1.02, N1.03 a N1.05). Objekt je rozdělen na pět požárních úseků, z nichž každý odpovídá stupni požárního bezpečnosti SPB I.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Stavební konstrukce jsou zhodnoceny jako nehořlavé, není zde nutnost zvýšení odolnosti stavebních konstrukcí.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Evakuace osob je možná přes chodbu anebo přímo ven na volné prostranství a je v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Nejblíže stojící stavba je od řešeného objektu vzdálená přibližně 15 m, tudíž leží v bezpečné vzdálenosti.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

V případě požáru je možné se napojit na přípojku k místnímu vodovodnímu řadu, který se nachází na p. č. 2794. Dále je stavba vybavena přenosnými hasicími přístroji, které je možné použít, a též jsou v objektu navrženy dva 2 hadicové systémy s tvarově stálou hadicí (vnitřní hydranty).

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Pozemek je přístupný z veřejné komunikace, a tudíž je umožněn zásah hasičů (min. šířka komunikace pro příjezd požární techniky 3,5 m je splněna).

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Technická zařízení stavby jsou na dostatečnou dobu chráněna proti požáru. Technologická zařízení stavby se nevyskytují.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Není řešeno (není předmětem diplomové práce).

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Není řešeno (není předmětem diplomové práce).

Podrobněji řešeno viz zpráva Požárně bezpečnostního řešení stavby.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Objekt je navržen dle současných požadavků ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov.

b) energetická náročnost stavby

Stavba se řadí do kategorie B (klasifikační zařazení prostupu tepla obálky budovy).

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Alternativní zdroje energií nejsou navrženy (není předmětem diplomové práce).

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

a) zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování pitnou vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Stavba je navržena v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami. Požadavky na větrání a požadované výměny vzduchu jsou splněny. Denní osvětlení je slunečním světlem okny. Objekt bude vytápěn pomocí kondenzačních kotlů. Zásobování pitnou vodou je vodovodem z města Šlapanice. Běžný komunální odpad je likvidován obvyklou cestou (sběrné nádoby, odvoz smluvně zajištěnou firmou).

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Protiradonová ochrana odpovídá nízkému riziku.

b) ochrana před bludnými proudy

Nevyskytují se.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Nevyskytuje se (nejedná se o výrobní provoz).

d) ochrana před hlukem

Stavba nebude produkovat hluk. Nejedná se o výrobní provoz. Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků.

e) protipovodňová opatření

Pozemek se nenachází v záplavové oblasti, proto nejsou opatření řešena.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Voda je napojena na vodovodní řád HDPE hadicí pod místní komunikací p. č. 2794, napojení přes vodoměrnou šachtu umístěnou na pozemku stavebníka.

Kanalizační přípojka (splašková, dešťová, materiál PVC – KG) je vedena kolmo k přiléhající komunikaci (p. č. 2794), napojení splaškové kanalizace je přes revizní šachtu umístěnou na pozemku stavebníka, napojení dešťové kanalizace je přes retenční nádrž do kanalizační stoky.

Elektroinstalace je na veřejnou síť napojena zemní přípojkou pod komunikací.

Plyn je napojen na plynovodní řád HDPE hadicí pod místní komunikací p. č. 2794.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Kanalizační přípojka – objekt bude odkanalizován do stávající oddílné stoky DN 400 a DN 300 ve Šlapanicích ul. Švehlova. Pro odvod dešťových i splaškových vod z budovy budou vybudovány nové kanalizační přípojky z PVC KG, tedy pro odvod dešťových vod DN 200 a pro odvod splaškových vod DN 150. Průtok odpadních vod přípojkou činí u splaškových vod 5,98 l/s a u dešťových vod 29,70 l/s. Dešťové odpadní potrubí bude na kanalizační přípojkou napojeno přes retenční nádrž ASIO AS – NIDAPLAST (retenční objem 21,3 m³) umístěnou na pozemku investora. Před napojením dešťového odpadního potrubí odvádějícího vodu z prostoru přilehlého parkoviště na retenční nádrž, bude na potrubí osazen odlučovač lehkých kapalin.

Vodovodní přípojka – pro zásobování pitnou vodou bude vybudována nová vodovodní přípojka provedená z HDPE 100 SDR 11 Ø40×3,7, napojená na vodovodní řád pro veřejnou potřebu v ulici Švehlova. Výpočtový průtok přípojkou určený podle ČSN EN 806-3 činí 1,04 l/s.

Připojení elektroinstalace – v objektu je instalováno 230 a 380 V. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nejsou předmětem diplomové práce.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

V rámci řešení budou upraveny pochozí plochy v souladu s vyhláškou č. 146/2008 Sb. a vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb. Projekt bude zpracován dle projektové dokumentace v souladu s platnými vyhláškami a normami. Příjezdová cesta na pozemek bude napojena

na nově zbudovanou komunikaci vedoucí vedle pozemku na východní straně (tato příjezdová komunikace má asfaltový povrch).

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na silniční síť bude vjezdem na stávající komunikaci vybudovanou městem par. č. 2794. Napojení bude realizováno ze severní části pozemku, kde bude příjezd ze zpevněné cesty (plocha parkoviště) na přilehlou komunikaci. Rozhledové trojúhelníky jsou stanoveny dle ČSN 73 6110. Rozhledové poměry jsou vyznačeny na situačním výkrese. Samostatné řešení dopravní situace není součástí této PD.

c) doprava v klidu

Doprava v klidu bude řešena parkovacími místy na pozemku stavebníka. Na pozemku stavebníka je navrženo 9 stání pro osobní automobily určené pro návštěvníky MŠ (z toho jedno stání vyhrazené pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace) a dále jsou zde navrženy 4 parkovací stání určená pro zaměstnance MŠ. Napojení na silniční síť bude vjezdem na stávající komunikaci vybudovanou městem.

d) pěší a cyklistické stezky

Nevyskytují se.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Konečné terénní úpravy budou v co největší míře respektovat a kopírovat stávající sklon terénu, aby došlo k řádnému začlenění objektu do situace. Žádné významné terénní úpravy nejsou řešeny.

b) použité vegetační prvky

Nejsou navrženy.

c) biotechnická opatření

Není řešeno.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí v okolí. Druhy práce a použité technologie taktéž nemají vliv na zhoršování kvality životního prostředí. Všechny použité konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům na emise škodlivin a cizorodých látek. Objekt nebude svým provozem obtěžovat okolí hlukem, prachem a nebude ohrožovat bezpečnost obyvatelstva apod.

Během výstavby se dočasně zvýší prašnost a hlučnost v okolí. Stavebník ve spolupráci s dodavatelem učiní taková opatření, aby byly tyto negativní účinky na okolí minimalizovány. Splaškové vody a dešťové vody budou odváděny do oddílné kanalizace. Odpady ze stavby a z následného provozu budou roztříděny a odstraněny dle přílohy č. 1 vyhlášky MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba nemá negativní vliv na okolní přírodu či krajinu, na pozemku se nenachází žádné památkové chráněné stromy či dřeviny apod.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

V dosahu stavby se nenacházejí evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000, stavba nebude mít na soustavu chráněných území Natura 2000 vliv.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

U tohoto typu stavby se nepožaduje.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Nevyskytují se.

B.7 Ochrana obyvatelstva

a) splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Stavba nebude po realizaci a uvedení do provozu pro obyvatelstvo nebezpečná (nebude vykazovat jakékoliv škodlivé účinky, před kterými by muselo být obyvatelstvo chráněno).

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Potřeby hmot jsou uvedeny v technologickém předpisu a zajistí je firma provádějící stavbu.

b) odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště bude v případě nutnosti řešeno pomocí čerpadla s plovákem.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Na staveništi budou zřízeny dočasné přípojky pro jeho obsluhu, doprava bude zajištěna z přilehlé komunikace p. č. 2794.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít přímý vliv na okolní stavby a pozemky, kromě využití pozemku místní komunikace p. č. 2794. Nicméně zhotovitel stavby zajistí stavbu tak, aby případná hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v nařízení vlády č. 142/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Po dobu výstavby bude používat zhotovitel stroje, zařízení a mechanismy s garantovanou nižší hlučností a v náležitém technickém stavu.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Nevyskytují se.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. V případě nutnosti budou uskutečněny dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích, zejména během napojování přípojek. Tyto dočasné zábory však budou co nejmenšího rozsahu a po dobu nezbytně nutnou a budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Druhy a množství odpadů jsou uvedeny v technologickém předpisu pro daný objekt. Veškeré odpady budou likvidovány výlučně v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadů. Doklady o předání odpadů do těchto provozoven musí být uschovány (např. stavebníkem) pro případnou kontrolu.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Předběžně se nepředpokládá nutnost přísunu nebo deponie zeminy. Výkopek ze základů bude znovu použit na násypy kolem stavby.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Budou použity výhradně stroje a zařízení v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku škodlivých látek do půdy, popř. do podzemních vod. Odpady je možno likvidovat pouze v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadů. Doklady o předání odpadů do těchto provozoven musí být uschovány (např. stavebníkem) pro případnou kontrolu. Během výstavby nesmí docházet ke znečišťování ovzduší (např. pálením spalitelného odpadu).

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při stavebních pracích budou dodrženy bezpečnostní předpisy BOZP, tedy zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zhotovitel stavby zajistí staveniště tak, aby byl nepovolaným osobám vstup zakázán.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nevyskytuje se.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Všechny zásady budou dodrženy, auta využívaná při stavbě budou opatřena čistícím podvozkem s odlučovačem látek. Stavba bude přístupná z místní komunikace, není nutné měnit dopravní označení v okolí stavby, jelikož pozemek je dostatečně velký pro veškerou mechanizaci.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Nevyskytují se. Případné práce ve výškách v prostorech nechráněných proti povětrnostním vlivům musí být přerušeny při bouři, silném dešti, sněžení, tvorbě námrazy, při dohlednosti menší než 30 m, při teplotě prostředí nižší než $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, při větru o rychlosti nad 8 m/s apod.

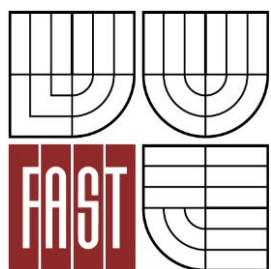
n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení stavby: 04/2016

Předpokládané ukončení stavby: 05/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA VE ŠLAPANICÍCH KINDERGARTEN IN ŠLAPANICE

D.1.1.a TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ZUZANA BEDNÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA FIŠAROVÁ, Ph.D.

BRNO 2016

D.1.1.a TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.a.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Řešeným objektem je novostavba mateřské školy sloužící pro vzdělání a výchovu dětí předškolního věku. Kapacitně je navržena pro dvě oddělení, tedy maximálně pro 40 dětí. Navržený stavební objekt má jedno nadzemní podlaží a je bez podsklepení.

Zastavěná plocha stavby: 1200,0 m²

Obestavěný prostor stavby: 5017,2 m³

Užitná plocha stavby: 1038,6 m²

Počet uživatelů: 2×20 dětí + 11 zaměstnanců

Počet podlaží: 1

Počet oddělení: 2

D.1.1.a.2 Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Řešená stavba školního zařízení – mateřské školy se bude realizovat na pozemcích p. p. č. 2801/72, 2801/74, 2801/71, 2801/70 a 2801/69. Tyto pozemky neleží v záplavovém území a ani v poddolovaném území, dále se v jejich blízkosti nenachází žádná ochranná pásma (chráněná zvíř či rostliny).

Pozemky mají rovinný charakter (nadmořská výška 242,000 m. n. m. Bpv) a dle územního plánu města Šlapanice jsou určeny stavbám pro občanskou vybavenost (okolní plochy patří dle územního plánu do kategorie kombinovaného bydlení, ovšem i tyto plochy je možné využít k účelu občanské vybavenosti). Pozemek p. p. č. 2801/72 přímo sousedí s komunikací (z východní strany), s napojením na sítě technické infrastruktury (plyn, voda, elektřina, oddílná kanalizace – splašková, dešťová + retenční nádrž).

Pozemky jsou s orientací na sever o výměrách:

p. p. č. 2801/72 o výměře 13754 m², p. p. č. 2801/74 o výměře 2571m², p. p. č. 2801/71 o výměře 4781 m², p. p. č. 2801/70 o výměře 5201 m² a p. p. č. 2801/69 o výměře 18521 m² (viz výkres Situace). Pozemek p. p. č. 2801/72 je ve vlastnictví investora (město Šlapanice) a dosud není nijak využíván (jedná se o druh pozemku orná půda), pozemky p. p. č. 2801/74, 2801/71, 2801/70 a 2801/69 jsou ve vlastnictví soukromých vlastníků a ani tyto plochy dosud nejsou žádným způsobem využívány (opět se jedná o druh pozemku orná půda).

Projektem je tedy plánována realizace novostavby mateřské školy, která společně se zahradou a okolními zpevněnými plochami vytvoří prostorově ucelený komplex budovy vhodně zapadající do okolní zástavby. V rámci výstavby budou zbudovány nové přípojky pro napojení na stávající sítě technické infrastruktury uložené v přilehlé komunikaci (zelený pás či chodník apod.).

Budova je řešena jako víceúčelová stavba. Je koncipována jako samostatně stojící zděná stavba, jednopodlažní, s jednoplášťovými plochými střechami, nepodsklepená. Půdorysně je objekt navržen do tvaru písmene T (tvar novostavby byl zvolen jako kombinace několika vzájemně se protínajících kvádrů, dále byl kladen důraz na jednoduché hranaté tvary). Jednoplášťové ploché střechy jsou doplněny atikami a řešeny jako nepochozí se zátěžovou vrstvou z praného kameniva (alternativou může být zelená střecha pro nenáročné rostliny). Objekt je navržen ze zdícího systému Porotherm a doplněn o kontaktní zateplovací systém (tepelnou izolaci tvoří minerální izolace z kamenných vláken). Předpokládaná fasáda vyvýšené (středové) části objektu bude provedena v kombinaci bílé a modré barvy, ostatní části v kombinaci šedé a oranžové barvy.

Objekt je z dispozičního hlediska vhodně rozdělen na jednotlivé úseky (zóny), jako je například zóna pro jednotlivá oddělení, společenská zóna, komunikační zóna, hospodářská zóna či administrativní zóna. Dispoziční řešení stavby tedy vychází z orientace ke světovým stranám. Oba hlavní vstupy jsou umístěny na východní straně objektu, vzájemné propojení objektu je řešeno centrální chodbou spojující jednotlivé funkční úseky, dále je pak v objektu vytvořen boční vstup (například pro zásobování či odvoz odpadků) ze severní strany, vlastní vstup je vytvořen i do dílny a skladu zahradního náčiní.

Stavba je řešena jako bezbariérová a odpovídá podmínkám vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Jedná se o jednopodlažní objekt s dvojicí hlavních vstupů vedoucích do centrální chodby, ze které jsou přístupné veškeré prostory užívané veřejností. Všechny komunikace jsou řešeny tak, aby maximální výškový rozdíl nepřesáhl 20 mm. Šířka dveří, vedoucích do společenských prostor odpovídá normovým požadavkům tj. 900 mm resp. 800 mm, tyto dveře jsou vhodně osazeny vodorovnými madly. Při dláždění zpevněných ploch budou aplikovány bezpečnostní a varovné prvky (např. prvky varovných pásů, snížený obrubník apod.). Bezbariérově je řešeno jedno parkovací stání v těsné blízkosti objektu.

D.1.1.a.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Řešeným objektem je školní zařízení – mateřská škola. Provozně lze celý objekt rozdělit na 5 funkčních zón (úseků), tedy 2× dětské oddělení, společenská zóna, komunikační zóna, administrativní zóna a zóna hospodářská (například pro přípravu pokrmů). Dispoziční řešení stavby vychází z orientace ke světovým stranám. Oba hlavní vstupy jsou umístěny na východní straně objektu, vzájemné propojení objektu je řešeno centrální chodbou spojující jednotlivé funkční úseky, dále je pak v objektu vytvořen boční vstup (například pro zásobování či odvoz odpadků) ze severní strany, vlastní vstup je vytvořen i do dílny a skladu zahradního náčiní. Všechny vstupy se nachází v 1NP. Hned za prvním hlavním vstupem do objektu (ze závětrí č. 110) se nachází zádveří. Ze zádveří je vstup do chodby, sálu a do menší chodby, ze které se prochází do šatny prvního oddělení, z šatny je dále vstup do umývárny a herny s lehárnou, z umývárny vede

dále vstup do izolace a opět do herny s lehárnou, z herny s lehárnou je umožněn vstup buď ven na terasu, nebo do skladu, výdejního prostoru, úklidové komory a kabinetu, z kabinetu vede vstup na WC a do chodby, výdejní prostor je propojen s chodbou. Druhé oddělení je řešeno obdobně, ovšem z jeho přilehlé menší chodby je ještě umožněn vstup přímo ven na volné prostranství (každé oddělení má ještě své pohotovostní WC přístupné z exteriéru). Ze sálu vede vstup do skladu a úklidové komory a do druhého zádveří. Za druhým hlavním vstupem do objektu (ze zádveří č. 100) se tedy nachází druhé zádveří a vstup do sálu a chodby, z chodby dále vede vstup na jednotlivá WC (pro muže a ženy), bezbariérové WC a do další chodby (zde navazujeme na prostor druhého oddělení, které má obdobné dispoziční řešení jako první oddělení), dále pak do skladu zahradního náčiní a do haly. Ze skladu zahradního náčiní je umožněn vstup do technické místnosti a ven na volné prostranství. Z haly je vstup na bezbariérové WC, WC, do ředitelny a navazující chodby. Z ředitelny je pak umožněn vstup do kanceláře (sekretářka). Z navazující chodby vede vstup do technické místnosti, úklidové místnosti, denní místnosti, šatny zaměstnanců, WC, skladu prádla, přípravny jídel, komory a je zde umožněn i vstup přímo ven z objektu (boční vstup pro zásobování apod.). Z technické místnosti je vstup do skladu zahradního náčiní a dílny. Z dílny vede vstup na WC a dále pak vstup ven na volné prostranství. Z denní místnosti je vytvořeno propojení do šatny zaměstnanců, a z této šatny pak vede vstup na WC (+ sprcha). Z přípravny jídel vede vstup do skladu a do skladu odpadků. Ze skladu odpadků je vytvořen i vstup přímo ven.

Celý objekt je řešen z keramických tvárnic Porotherm dle projektové dokumentace. Výkopové práce budou prováděny strojně, začištění bude provedeno ručně. Vytěžená zemina bude použita na terénní úpravy. Přebytečná zemina bude vyvezena na skládku, kterou určí MÚ. Betonářské práce budou prováděny z betonu vyrobeného na stavbě. Realizace stavby bude provedena odbornou stavební firmou. V celém průběhu stavby bude zajišťováno dodržování všech bezpečnostních předpisů, platných vyhlášek a nařízení včetně vyhlášek města.

D.1.1.a.4 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

a) příprava území

Na daném pozemku investora bude v rámci přípravy území zřízeno zařízení staveniště. Připojovací body pro potřeby stavby budou určeny investorem při předání staveniště. Na pozemku budou zřízeny nové přípojky vody, elektřiny, plynu a oddílné kanalizace.

b) výkopy

Výkopové práce budou prováděny strojně, začištění bude provedeno ručně. Vytěžená zemina bude použita na terénní úpravy. Přebytečná zemina bude vyvezena na skládku, kterou určí MÚ. Betonářské práce budou prováděny z betonu vyrobeného na stavbě. Realizace stavby bude provedena odbornou stavební firmou. V celém průběhu stavby bude zajišťováno dodržování všech bezpečnostních předpisů, platných vyhlášek a nařízení včetně vyhlášek města.

c) základové konstrukce

Objekt bude založen na základových pasech z prostého betonu. Konstrukce základových pasů bude šířky 600 mm pod obvodovými stěnami (650 mm pod vnitřními nosnými stěnami). Základová spára bude provedena v nezámrzné hloubce –1,100 m pod úroveň přilehlého terénu. Před zalitím pasů musí být vyvedeny sítě technické infrastruktury, provedeny prostupy v konstrukcích základů dle projektové dokumentace. Podkladní betonová vrstva o tloušťce 150 mm bude vybetonována po provedení betonáže základových pasů (třída betonu C20/25). Poté se po provedení podkladní betonové desky, a jejím řádném vytvrdnutí, provede natavení izolace proti zemní vlhkosti.

Základy budou z exteriéru izolované tepelnou izolací EPS tl. 100 mm.

d) svislé konstrukce

Objekt MŠ bude navržen ze zdícího systému Porotherm. Obvodové konstrukce budou provedeny z keramických tvárnic Porotherm 30 P + D tl. 300 mm a doplněny o kontaktní zateplovací systém, kde tepelnou izolaci bude tvořit minerální izolace z kamenných vláken tl. 140 mm ($U = 0,21 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1} \leq U_{N,rc} = 0,25 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$), vnitřní nosné stěnové konstrukce budou z tvárnic Porotherm 24 P + D (tl. 240 mm) a příčky opět z tvárnic Porotherm 11,5 P + D (tl. 115 mm), eventuálně Porotherm 19 AKU u stěn s vyššími nároky na akustický útlum (např. mezi hernou a kabinetem). V úrovni stropu bude proveden ztužující věnec.

Z důvodu oddílování objektu bude provedena dilatační spára v tloušťce 50 mm (spára bude probíhat celým objektem včetně základové kce). V místě dilatace objektu bude tedy provedena dvojí nosná stěna, stěna bude z jedné části vyzděna z keramických tvárnic Porotherm 30 P + D tl. 300 mm a z druhé části z keramických tvárnic Porotherm 24 P + D tl. 240 mm. Dilatační spára bude vyplněna tepelnou izolací EPS tl. 50mm, fasádní zakončení bude provedeno pomocí dilatačního rohového profilu.

Zděné konstrukce budou vždy prováděny v souladu s technologickými předpisy výrobce zdících systémů Porotherm. Současně budou pro zdění používány veškeré doplňkové tvarovky.

e) komín

V objektu je navrženo komínové těleso Schiedel Absolut, dvousložkový komínový systém s integrovanou tepelnou izolací a s tenkostěnnou vnitřní keramickou vložkou. Na těleso jsou v technické místnosti napojeny navržené plynové kondenzační kotle (např. 2×Therm 28 KDZ.A (Thermona)).

Stavba komínu musí být provedena v souladu s platnými normami ČSN 73 4201 Navrhování komínů a kouřovodů a ČSN EN 1443 Komíny – všeobecné požadavky.

f) vodorovné konstrukce

Vodorovná konstrukce stropu bude řešena jako vetknutá ŽB monolitická deska (vyztužená v obou směrech). Tloušťka monolitické desky je 300 mm. Překlady nad otvory budou tvořeny z řady systému Porotherm Překlad Porotherm KP 7 a Plochý překlad Porotherm KP 11,5 dle Projektové dokumentace (PD). Stropní konstrukce bude opatřena z vnitřní strany zavěšeným podhledem ze SDK desek (případně vhodným akustickým zavěšeným podhledem v požadovaných místnostech, tedy například ve společenském sále, v hernách s lehárny apod.).

Železobetonové věnce budou provedeny z betonu C20/25 a vyztuženy armovací

výztuží (ocel B550B). Věnce budou vždy tepelně izolovány tak, aby nedocházelo k tepelným mostům v konstrukcích.

g) vertikální komunikace

Jelikož se jedná o jednopodlažní objekt, žádné vertikální komunikace (schodiště apod.) se nevyskytují. Pouze pro umožnění přístupu na plochou střechu je navržen střešní výlez se schůdky (z komunikačního prostoru – chodby – místnost č. 127) a pro zajištění pohybu mezi jednotlivými střešními plochami jsou navrženy revizní žebříky.

h) zpevněné plochy

Zpevněné plochy budou provedeny ze zámkových betonových dlažeb, a to jak v prostoru před hlavními vstupy do objektu (přístupová cesta), tak i před ostatními (vedlejšími) vstupy do budovy (vstup pro zásobování, vstup do skladu zahradního náčiní apod.). Obdobně bude řešen i chodník navržený okolo objektu. Parkoviště (pro jednotlivá parkovací stání) bude tvořeno zpevněnými plochami s asfaltovým povrchem.

i) konstrukce zastřešení

V MŠ bude zastřešení řešeno jako jednoplášťové ploché střechy (nosnou konstrukcí je železobetonová stropní konstrukce tl. 300 mm), doplněné atikami, nepochozí se zátěžovou vrstvou z praného kameniva (alternativou může být zelená střecha pro nenáročné rostliny, skladba střešního pláště viz Výpis skladeb). U střešní konstrukce jsou veškeré klempířské výrobky navrženy z pozinkovaného plechu.

Spojování, detaily a prostupy budou řešeny dle detailů a technologických postupů předepsaných výrobcem použité krytiny.

j) omítky

Všechny vnitřní stěny budou opatřeny vnitřní omítkou a vymalovány barvou Primalex (odstíny dle investora). Vnitřní omítky tedy budou provedeny ze směsí doporučených výrobcem zdicího systému Porotherm (např. Porotherm Universal) a omítky budou provedeny v doporučených tloušťkách. Sádkartonové předstěny a šachty budou po zatmelení a přebroušení spoju opatřeny bílým nátěrem barvy na sádkarton. Fasáda objektu bude opatřena tenkovrstvou vápenocementovou omítkou (s výztužnou sítí), konečná úprava bude řešena jako šlechtěná omítka (fasádní barva Weber Color). Dále bude objekt opatřen soklem z keramického obkladu BAUMIT ve výšce cca 450 mm.

k) izolace proti vodě

Izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti bude sloužit i jako případná ochrana proti radonovému riziku (radonový index byl vyhodnocen jako nízký) – asfaltové pásy GLASTEK a ELASTEK 40 Special Mineral (SBS modifikovaný asfalt, nosná vložka – skleněná tkanina a polyesterová rohož).

V konstrukci ploché střechy budou jako hydroizolační vrstvy užity SBS modifikované asfaltové pásy (nosné vložky – skleněná tkanina a polyesterová rohož) a jako parotěsná vrstva SBS modifikovaný asfaltový pás (nosná vložka – Al folie, $S_d = 120$ m).

Při provádění izolací budou dodrženy veškeré technologické postupy výrobců a jejich typové detailní řešení v návaznostech a prostupech.

Podrobněji viz Výpis skladeb.

l) izolace tepelné a akustické

Tepelná izolace stropu (střešní konstrukce) posledního nadzemního podlaží bude řešena pomocí tepelné izolace z pěnového polystyrenu Isover EPS 200 S tl. 200 mm ($\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$), spádová vrstva střešní konstrukce bude vytvořena ze spádových klínů z pěnového polystyrenu EPS 100 S ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$) minimální tloušťky 20 mm.

Izolace v podlahových konstrukcích bude řešena pomocí kročejové izolace Styrottrade EPS 200 S ($\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$) tl. 120 mm (dynamická tuhost 15 MPa/m). Podlahy jsou navrženy jako plovoucí a musí vždy splňovat požadavky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost dle ČSN 73 0532 a hygienických předpisů.

Na železobetonových věncích a v systémových překladech v obvodových konstrukcích bude použita tepelná izolace z pěnového polystyrenu pro přerušení tepelného mostu.

m) výplně otvorů

Jako výplně otvorů jsou zvolena plastová okna VEKRA DESIGN, otvírává a sklopná, která jsou zasklena izolačním dvojsklem $U_g = 0,6 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Vnitřní parapet je opět VEKRA z PVC. Odstíny budou zvoleny dle požadavků investora.

Pozn. Z důvodu zajištění požární bezpečnosti (dodržení odstupů od požárně nebezpečného prostoru) je navrženo v místnosti č. 156 (chodba) neotvíravé okno s protipožární výplní (min. EI 15), dále jsou navrženy v místnostech č. 156 (chodba) a č. 118 (sklad) požární dveře (min. EI 15). Podrobněji viz Výkresy požární bezpečnosti staveb.

Vstupní dveře budou plastové opět od výrobce VEKRA s odstínem stejným jako odstín oken. Vnitřní dveře laminátové od stejného výrobce, obložková zárubeň.

Podrobněji viz Výpis prvků.

n) obklady, dlažby a úpravy povrchů

Fasáda objektu bude opatřena tenkovrstvou vápenocementovou omítkou (s výztužnou sítí), konečná úprava bude řešena jako šlechtěná omítka (fasádní barva Weber Color). Dále bude objekt opatřen soklem z keramického obkladu BAUMIT ve výšce cca 450 mm.

Všechny vnitřní stěny budou opatřeny vnitřní omítkou a vymalovány barvou Primalex. Vnitřní omítky tedy budou provedeny ze směsí doporučených výrobcem zdíciho systému Porotherm (např. Porotherm Universal) a omítky budou provedeny v doporučených tloušťkách. Stěny v přípravně jídel (místnost č. 109) budou obloženy obkladem RAKO v oblasti mezi kuchyňskou linkou. Stěny v hygienických místnostech (jako jsou například WC, umývárny, venkovní WC, bezbariérové WC, úklidové místnosti apod.) budou také obloženy obkladem RAKO do výšky 1,5 m.

Nášlapná vrstva konstrukce podlahy bude tvořena vinylovou podlahou tl. 9,5 mm (FatraClick) v ředitelně, v hernách s lehárny, izolacích a společenském sále (s dodržením požadavku na pokles dotykové teploty podlahy), v ostatních místnostech keramickou dlažbou RAKO tl. 9 mm (dekor dle investora).

o) podlahy

V rámci podlahových konstrukcí jsou v objektu navrženy podlahy s roznášecí vrstvou ze samonivelačního anhydritového potěru, jakožto podkladu pro nášlapné vrstvy. Při provádění budou dodrženy technologické předpisy výrobce anhydritových podlah.

Na rozhraní mezi jednotlivými typy podlah budou použity přechodové lišty. Podlahové konstrukce s vloženou tepelnou izolací jsou navrženy jako plovoucí, u stěn tedy budou vždy provedeny dilatační pásy z minerální izolace, překrytí bude provedeno okrajovou lištou (eventuálně soklem). Jako ochrana tepelné izolace v podlahách bude použita PE fólie.

Nášlapná vrstva konstrukce podlahy bude tvořena vinylovou podlahou tl. 9,5 mm (FatraClick) v ředitelně, v hernách s lehárny, izolacích a společenském sále (s dodržáním požadavku na pokles dotykové teploty podlahy), v ostatních místnostech keramickou dlažbou RAKO tl. 9 mm (dekor dle investora). Podrobněji viz Výpis skladeb.

p) podhledy

V rámci řešení jsou navrženy sádkartonové podhledy od výrobce RIGIPS na jednoúrovňovém křížovém roštu, dále v hernách s lehárny MŠ a ve víceúčelovém sále je navržen zavěšený akustický podhled RIGITON na dvouúrovňovém křížovém roštu (viz Seminární práce – Řešení doby dozvuku).

q) nátěry

V exteriéru budou tesařské konstrukce opatřeny jak vhodným systémovým nátěrovým souvrstvím do venkovního prostředí s požadovanou odolností proti působení atmosférických vlivů, tak i ochranným nátěrem, který zabraňuje napadení těchto částí biotickými činiteli (hmyzem, plísněmi a jinými mikroorganismy).

r) malby

Fasáda objektu bude opatřena tenkovrstvou vápenocementovou omítkou (s výztužnou sítí), konečná úprava bude řešena jako šlechtěná omítka (fasádní barva Weber Color – silikonová disperze).

Všechny vnitřní omítky budou vymalovány disperzní barvou Primalex.

s) tesařské práce

Tesařské práce budou prováděny v rámci vybudování bednění monolitických betonových základů, bednění monolitických stropních konstrukcí apod.

t) zámečnické práce

Zámečnické výrobky budou vyrobeny z oceli. Jedná se o konstrukce přístřešku nad vstupními dveřmi (ochranný nátěr) a kotvení podpěrných sloupků přístřešku (žárově pozinkované), a o konstrukce revizních žebříků, umožňujících pohyb po střešních plochách.

u) truhlářské práce

Veškeré vnitřní prahy v objektu budou dřevěné (masiv jasan), dále budou jako dřevěné řešeny i vnitřní obložkové zárubně (masiv jasan). Dřevěné prvky budou vhodně upraveny (hoblování, frézování) a budou opatřeny povrchovou úpravou (například matný lak apod.). Podrobněji viz Výpis prvků.

v) klempířské práce

Klempířské prvky budou vyhotoveny z pozinkovaného plechu (případně z titan-zinkového plechu), patří sem například oplechování komínového tělesa, oplechování atiky, oplechování koruny střešního výlezu apod.

D.1.1.a.5 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Bezpečnost při užívání bude zajištěna majitelem stavby. Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům (podrobněji vyhláška č. 591/2006 Sb. a č. 362/2005 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích), tzn. vhodná volba materiálů (např. na podlahové kce) apod.

Z hlediska péče o bezpečnost práce a technických zařízení se tedy jedná o běžné prostředí, kde například v prostorách přístupných dětem (umývárny a záchody apod.) bude navržena dlažba s třídou protiskluznosti R10/B ($\mu > 0,5$), veškeré hrany vestavěného nábytku budou zaoblené apod.

Při stavebních pracích budou dodrženy bezpečnostní předpisy BOZP, tedy zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

D.1.1.a.6 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk a vibrace řešeno podrobněji ve Výpočtové části projektové dokumentace.

Stavba je navržena v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami. Požadavky na větrání a požadované výměny vzduchu jsou splněny. Denní osvětlení je slunečním světlem okny. Objekt bude vytápěn pomocí kondenzačních kotlů. Zásobování pitnou vodou je vodovodem z města Šlapanice.

Zásady hospodaření energiemi jsou řešeny z hlediska tepelně technického hodnocení tak, že objekt je navržen dle současných požadavků ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Dále dle energetické náročnosti stavby tak, že se stavba řadí do kategorie B (klasifikační zatřídění prostupu tepla obálky budovy).

Z hlediska ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí je stavba řešena tak, že protiradonová ochrana odpovídá nízkému riziku, bludné proudy se nevyskytují, dále se nevyskytuje ochrana před technickou seizmicitou, stavba nebude produkovat hluk (nejedná se o výrobní provoz) a pozemek se nenachází v záplavové oblasti (opatření nejsou tedy řešena).

D.1.1.a.7 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Podrobněji řešeno viz zpráva Požárně bezpečnostního řešení stavby.

D.1.1.a.8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Nejsou řešeny.

Pozn. Požadavky na jakosti navržených materiálů a požadavky na jakosti provedení budou během výstavby dodrženy. Taktéž budou dodrženy veškeré doporučené technologické postupy provádění stanovené výrobcí a příslušnými normami. Podrobněji viz Katalogy a technické listy výrobců.

D.1.1.a.9 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Nejsou řešeny.

D.1.1.a.10 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Nejsou řešeny.

D.1.1.a.11 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Nejsou řešeny.

D.1.1.a.12 Výpis použitých norem

- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. Praha: Český normalizační institut, 2003
- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004
- ČSN EN ISO 4157-2. *Výkresy pozemních staveb – Systémy označování – Část 2: Názvy a čísla místností*. Praha: Český normalizační institut, 1998

- TNI 74 6077. *Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 0532. *Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010
- ČSN 73 0525. *Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady*. Praha: Český normalizační institut, 1998
- ČSN 73 0527. *Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely*. Praha: Český normalizační institut, 2005
- ČSN 73 0540-1. *Tepelná ochrana budov. Část 1: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 0540-3. *Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-4. *Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0580-1. *Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2007
- ČSN 73 0580-3. *Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení škol*. Praha: Český normalizační institut, 1994
- ČSN 73 0581. *Oslunění budov a venkovních prostor - Metoda stanovení hodnot*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007
- ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2006
- ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 4108. *Hygienická zařízení a šatny*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013

Podrobněji viz Seznam použitých zdrojů (hlavní textová část práce).

3 ZÁVĚR

Zadaným diplomovým projektem je návrh novostavby školního zařízení, tedy mateřské školy. Jedná se o stavbu, která má být umístěna v návrhové lokalitě určené pro výstavbu nových budov občanského vybavení, na pozemkových parcelách č. 2801/69 – 72 a č. 2801/74 ve městě Šlapanice ležící nedaleko města Brna. Pozemky mají rovinný charakter a neleží v chráněném, a ani záplavovém území, z východní strany parcelu obklopuje přílehlá místní komunikace a na straně severní je vytvořena parkovací plocha se třinácti parkovacími stáními (z nichž jedno je řešeno jako vyhrazené, umožňující bezbariérový přístup).

Parcela (vlastně parcely) leží spíše v okrajové části města, kde je dostatek zeleně a přírody. Zároveň je však pozemek i v docházkové/dojezdové vzdálenosti od středu Šlapanic, takže nic nebrání snadnému přístupu do centra.

Jedná se o jednopodlažní, nepodsklepený objekt, který je navržen ze zdíciho konstrukčního systému Porotherm, obvodové stěny jsou tloušťky 300 mm a jsou doplněny o kontaktní zateplovací systém tvořený minerální izolací z kamenných vláken tloušťky 140 mm, vnitřní nosné stěny jsou tloušťky 240 mm, akustické stěny tloušťky 190 mm a příčky z příčkových tloušťky 115 mm. Základové konstrukce jsou navrženy jako základové pasy z prostého betonu. Stropní konstrukce jsou řešeny jako monolitické železobetonové desky vyztužené v obou směrech (z důvodu větších rozponů místností a zajištění tepelné stability v letním období) o tloušťce 300 mm. Zastřešení je tvořeno jednoplášťovými plochými střechami nepochozími, se zátěžovou vrstvou z praného kameniva (druhou variantou je vytvoření zelené střechy pro nenáročné rostliny). Střední část budovy (tvořená v podstatě společenskou zónou) je navržena jako mírně vyvýšená oproti ostatním částem řešeného komplexu MŠ, a z architektonického hlediska tak tvoří jakousi dominantu celého objektu, a zároveň jej uceluje v jeden funkční prostorový úvar.

Celkově se jedná o stavbu, která je složena z několika funkčních úseků, konkrétněji tedy 2× dětské oddělení, administrativní zóna, komunikační zóna, hospodářská zóna a zóna společenská. Objekt je navržen tak, aby splňoval více účelů. Samozřejmě je tím prvotním a hlavním účelem jeho funkce coby mateřské školy, tedy poskytovat dostatečnou výchovu a vzdělání dětem předškolního věku, ale tím jeho možnosti nekončí, ve společenské zóně je vytvořen prostor pro realizaci víceúčelového sálu, jehož využití začíná školními besídkami, pokračuje přes přednáškové a promítací akce, a konče nejružnějšími zájmovými kroužky. Navíc bylo nutné zajistit, aby spolu na jednu stranu jednotlivé úseky bez potíží spolupůsobily, ale taky na stranu druhou, aby se mezi sebou negativně neovlivňovaly, tohoto bylo vhodně dosaženo právě vytvořením komunikační zóny, která hledané spojení umožňuje.

Ve fázi studií a prvních návrhů jsem uvažovala, že v rámci celého objektu budou navrženy klasické zavěšené podhledy například ze sádkartonových desek. Konstrukci podhledů jsem zvolila především z důvodu možnosti vedení jednotlivých instalací právě v tomto skrytém prostoru, což je jistě jak z bezpečnostního, tak i z realizačního hlediska vhodným řešením. Ovšem postupně při podrobnějším návrhu a řešení jednotlivých

detailů budovy vyšlo najevo, že z hlediska požadavků prostorové akustiky je „obyčejný“ podhled nevyhovující a nedostačující. Proto jsem se rozhodla, zvláště ve víceúčelovém sále a hernách s lehárnami, navrhnout mnohem vhodnější řešení v podobě akustických podhledů, které již složitě nároky na akustiku těchto vnitřní prostor s přehledem splňují. V hernách s lehárnami je navržen širokopásmový obklad stropu, akustikou ve víceúčelovém sále jsem se zabývala o něco podrobněji, a to v mojí seminární práci, kde jsem přímo řešila určení doby dozvuku tohoto prostoru. Dobu dozvuku v sále jsem stanovila jednak ručním výpočtem (pomocí programu MS Excel), tak i pomocí programu Odeon. Z výsledků ručních výpočtů jsem poté usoudila, že jako vhodné řešení bude opatřit stropní konstrukci ve víceúčelovém sále zavěšeným akustickým podhledem ze sádkartonových, perforovaných desek, opatřených na zadní straně akusticky účinnou textilií. Pomocí těchto materiálů je pak možné ovlivňovat vnitřní akustiku v místnostech tak, aby bylo dosaženo ideální doby dozvuku pro daný typ místnosti (daná místnost má totiž povětšinou tvrdé odrazivé povrchy, které je nutné doplnit měkkými pohltivými materiály). Ovšem ověření v programu Odeon přineslo jisté rozdíly ve výsledcích. Tento výpočetní program však považuji za přesnější, umožňuje zadat a zohlednit podstatně více parametrů než ruční výpočet, proto navrhuji následující postup řešení, kdy po realizaci stropní konstrukce s výše uvedeným podhledem, se provede vlastní měření v reálné místnosti, vyhodnotí se naměřené hodnoty a v případě potřeby se uskuteční další opatření, například v podobě doplnění obkladu i na stěny řešené místnosti apod.

Dále byly v obou hernách s lehárnami původně navrženy standartní vnitřní zděné příčky Porothersm tloušťky 115 mm (viz výkres Půdorys 1NP), tyto stěny však nesplňovaly požadavky z hlediska vzduchové neprůzvučnosti mezi jednotlivými místnostmi, proto byly nahrazeny zděnými akustickými stěnami (Porothersm 19 AKU) tloušťky 190 mm, které již normové požadavky splňují. Protože jsou tyto stěny však větší hmotnosti než stěny původní (jsou však stále řešeny jako těžké příčky, protože ke změně došlo pouze z důvodu akustických požadavků), byla pod ně navržena základová konstrukce.

Z důvodu větších požadavků z hlediska denního osvětlení jednotlivých místností, byly například v hernách s lehárnami nebo v prostoru víceúčelového (společenského) sálu navrženy výplně otvorů větších rozměrů, aby však nedocházelo k přehřívání místností vlivem slunečního záření, jsou u oken navrženy vnější stínící prvky, tedy vnější žaluzie. Jen v místnosti č. 152 (víceúčelový sál), se může na první pohled jevit, že navržená okna jsou nedostatečná. Ovšem na základě prioritního využití sálu (promítací účely, přednášky, dětské besídky apod.) a posouzení ve výpočetním programu, lze předpokládat, že pokud bude v tomto prostoru zajištěno sdružené osvětlení, bude toto považováno za dostačující.

Následně bylo provedeno posouzení objektu z hlediska stavební fyziky. Navržené skladby konstrukcí vyhověly jednotlivým požadavkům tepelné techniky, byly dodrženy závazné normové hodnoty z hlediska letní i zimní stability v kritické místnosti, posuzovaná stavba vyhověla i z hlediska akustiky. Taktéž vyhověly i jednotlivé místnosti na požadavky denního osvětlení.

Požárně bezpečnostní řešení stavby opět odpovídá normovým parametrům, je navržen nehořlavý konstrukční systém, jsou zajištěny dostatečné odstupové

vzdálenosti z hlediska požárně otevřených ploch, a taktéž jsou zajištěny patřičné únikové cesty a zásobování požární vodou.

V rámci specializací jsem se zabývala jednak oborem TZB – zdravotecnika, tak i betonovými konstrukcemi. Z hlediska zdravotecniky byl proveden návrh tras vnitřního vodovodu, splaškové a dešťové kanalizace, výpočet a návrh dimenzí jejich přípojek, návrh zásobníku teplé vody a návrh vhodné retenční nádrže. V rámci specializace z betonových konstrukcí byl řešen návrh, dimenzování a posouzení (statický výpočet) stropní monolitické železobetonové konstrukce nad zvoleným dětským oddělením, taktéž je součástí návrhu výkres tvaru konstrukce a výkres výztuže.

Co se týče požadavků umožňujících vstup a pohyb osob s omezenou schopností pohybu, je stavba navržena jako bezbariérová. Jedná se přece o prostory přístupné veřejnosti, proto je samozřejmostí (nebo by alespoň mělo být), že při návrhu byly zohledněny právě požadavky na bezbariérové užívání staveb (tzn. dostatečná šířka dveří, protiskluznost nášlapných vrstev podlah, dostatečné manipulační prostory apod.).

Řešený projekt objektu mateřské školy je tedy zpracován v odpovídajícím rozsahu zadání diplomové práce. Tato práce je pak dále členěna na hlavní textovou část a na část přílohovou dle příslušných směrnic děkana. Při zpracování dokumentace a jednotlivých příloh byly dodrženy závazné platné zákony, nařízení vlády, vyhlášky a normy.

4 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura

- Ing. FÍŠAROVÁ, PH.D., Zuzana. *STAVEBNÍ FYZIKA - Stavební akustika v teorii a praxi*. Brno: oktaedr, 2014. ISBN
- Ing. POLÁČKOVÁ, Kateřina. *Bydlení bez bariér*. Brno: Liga vozíčkářů, 2011. ISBN
- Ing. KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. ISBN
- Ing. MACEKOVÁ, CSC., Věra. *Pozemní stavitelství II. – Zakládání staveb, hydroizolace spodní stavby*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN
- Ing. ARCH. KOŠÍČKOVÁ, Ivana a Ing. ARCH. ELIÁŠ, Luboš. *Nauka o budovách I*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN
- Ing. ČUPROVÁ, CSC., Danuše. *Tepelná technika budov – Stavební fyzikální řešení konstrukcí a budov*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN
- Ing. RUSINOVÁ, PH.D., Marie, Ing. JURÁKOVÁ, Táňa a Ing. SEDLÁKOVÁ, Markéta. *Požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006. ISBN
- Ing. DONAŤÁKOVÁ, Dagmar. *Stavební akustika a denní osvětlení*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN

Zákony, vyhlášky, nařízení vlády

- Česká republika. Vyhláška č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: mmr.cz. 5. 11. 2009. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Stavebni-rad-a-bytova-politika/Uzemni-planovani-a-stavebni-rad/Pravo-Legislativa/Prehled-platnych-pravnich-predpisu/archiv/Vyhlaska-c-398-2009-Sb-o-obecných-technických-po>
- Česká republika. Vyhláška č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. In: zakonyprolidi.cz. 4. 10. 2005. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-410>
- Česká republika. Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. In: zakonyprolidi.cz. 12. 8. 2009. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>

- Česká republika. Vyhláška č.20/2012, kterou se mění vyhláška č.268/2009 Sb., *o technických požadavcích na stavby*. In: [zakonyprolidi.cz](http://www.zakonyprolidi.cz). 2012. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-20>
- Česká republika. Zákon č.183/2006 Sb., *o územním plánování a stavebním řádu*. In: [zakonyprolidi.cz](http://www.zakonyprolidi.cz). 2006. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>
- Česká republika. Zákon č.350/2012, kterým se mění zákon č.183/2006 Sb., *o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)*. In: [czso.cz](http://www.czso.cz). 2012. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/statistika_o_stavbach/\\$File/Zakon_350.pdf](http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/statistika_o_stavbach/$File/Zakon_350.pdf)
- Česká republika. Vyhláška č.23/2008 Sb., *o technických podmínkách požární ochrany staveb*. In: Sbírka zákonů ČR. 2008, roč. 2008. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/k-1-7-2008-nabyla-ucinnosti-vyhlaska-c-23-2008-sb-o-technicky-podminkach-pozarni-ochrany-staveb-134631.aspx>
- Česká republika. Zákon č.133/1985 Sb., *o požární ochraně*, se změnami: 425/1990 Sb., 40/1994 Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb., 281/2009 Sb., 341/2011 Sb., 350/2011 Sb., 350/2012 Sb. In: Sbírka zákonů ČR. 1985. Dostupné z: www.hzscr.cz/soubor/uz-zakona-133-1985-pdf.aspx
- Česká republika. Vyhláška č.499/2006 Sb., *o dokumentaci staveb*, se změnou: 62/2013 Sb. In: [tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz). 2006. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb>
- Česká republika. Zákon č.185/2001 Sb., *o odpadech a o změně některých dalších zákonů*. In: Sbírka zákonů ČR. 2001. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>
- Česká republika. Nařízení vlády č.591/2006 Sb., *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. In: Sbírka zákonů ČR. 2006. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>

Normy

- ČSN 73 0532. *Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010
- ČSN 73 0525. *Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady*. Praha: Český normalizační institut, 1998
- ČSN 73 0527. *Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely*. Praha: Český normalizační institut, 2005

- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. Praha: Český normalizační institut, 2003
- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004
- ČSN EN ISO 4157-2. *Výkresy pozemních staveb – Systémy označování – Část 2: Názvy a čísla místností*. Praha: Český normalizační institut, 1998
- TNI 74 6077. *Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 0540-1. *Tepelná ochrana budov. Část 1: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 0540-3. *Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-4. *Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0580-1. *Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2007
- ČSN 73 0580-3. *Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení škol*. Praha: Český normalizační institut, 1994
- ČSN 73 0581. *Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007
- ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006
- ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 4108. *Hygienická zařízení a šatny*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013

Internetové stránky

- doc. Ing. arch. ŠESTÁKOVÁ, Irena. *Navrhování bezbariérového prostředí*. fa.cvut.cz [online]. [cit. 2015-12-27]. Dostupné z:

<https://www.fa.cvut.cz/attachments/BAhbBlSHOgZmSSIdNGVjYWM5NTM0ZWFiMzU2ZTQwMDA2MmIwBjoGRVQ/Navrhovani%20bezbarieroveho%20prostredi%202011.pdf?sha=8469abc3>

- *Liga vozíčkářů*. ligavozic.cz [online]. [cit. 2015-12-20]. Dostupné z: <http://www.ligavozic.cz/klienti/bariery-pomucky/bydleni-bez-barier>
- *Liga vozíčkářů*. ligavozick.skynet.cz [online]. [cit. 2015-12-20]. Dostupné z: <http://ligavozick.skynet.cz/ip/bariery.php>
- *Isover* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>
- *Fatrafol* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.fatrafol.cz/>
- *Vekra okna* [online]. [cit. 2015-11-03]. Dostupné z: <http://www.vekra.cz/>
- *Soudal* [online]. [cit. 2015-12-11]. Dostupné z: <http://www.soudal.cz/>
- *Wienerberger* [online]. [cit. 2015-12-20]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz/>
- *TOPWET Střešní prvky* [online]. [cit. 2015-12-27]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>
- *Cemix* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://www.cemix.cz/>
- *Rako* [online]. [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://www.rako.cz/>
- *Ceresit* [online]. [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <http://www.ceresit.cz/>
- *Weber* [online]. [cit. 2015-11-22]. Dostupné z: <http://www.weber-terranova.cz/fasady-omitky-sterky-zatepleni-podlahy-hydroizolace.html>
- *Rigips Saint – Gobain* [online]. [cit. 2015-12-26]. Dostupné z: <http://www.rigips.cz/>
- *Ecophon Saint – Gobain* [online]. [cit. 2015-12-26]. Dostupné z: <http://www.ecophon.com/>
- *Fatra* [online]. [cit. 2015-12-27]. Dostupné z: <http://www.fatrafloor.cz/cz/podlahove-krytiny/fatraclick/>

Katalogy a technické listy výrobců

5 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

MŠ	mateřská škola
NP	nadzemní podlaží
TZB	technická zařízení budov
PD	projektová dokumentace
PÚ	požární úsek
HUP	hlavní uzávěr plynu
NN	nízké napětí
NTL	nízkotlaký plynovod
ČSN	česká státní norma
Bpv	Balt po vyrovnání (výškový systém)
S – JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (souřadnicový systém)
PE	polyetylen
PVC	polyvinylchlorid
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný polystyren
NV	nařízení vlády
PUR	polyuretan
MVC	malta vápenocementová
TI	teplená izolace
HI	hydroizolace
NÚC	nechráněná úniková cesta
PHP	přenosný hasicí přístroj
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
HDPE	vysoko hustotní polyetylen
tl.	tloušťka
Ø	průměr
PBŘS	požárně bezpečnostní řešení stavby
kce	konstrukce
k. ú.	katastrální území
b [m]	šířka prvku
h [m]	výška prvku
A [m ²]	celková plocha
A _g [m ²]	celková plocha zasklení
A _f [m ²]	celková plocha rámu
l _g [m]	viditelný obvod zasklení
U _g [W/(m ² K)]	součinitel prostupu tepla zasklení
U _f [W/(m ² K)]	součinitel prostupu tepla rámu

Ψ_g [W/(mK)]	lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinovanými tepelnými vlivy zasklení, distančního rámečku a rámu
U_w [W/(m ² K)]	součinitel prostupu tepla (okenního) otvoru
d [m]	tloušťka vrstvy
λ [W/(mK)]	součinitel tepelné vodivosti
R [m ² K/W]	tepelný odpor konstrukce
R_{si} [m ² K/W]	tepelný odpor při prostupu tepla konstrukcí (na vnitřním povrchu konstrukce)
R_{se} [m ² K/W]	tepelný odpor při prostupu tepla konstrukcí (na vnějším povrchu konstrukce)
U [W/(m ² K)]	součinitel prostupu tepla
U_{em} [W/(m ² K)]	průměrný součinitel prostupu tepla
$U_{n,rc}$ [W/(m ² K)]	doporučená hodnota součinitele prostupu tepla
$U_{n,rq}$ [W/(m ² K)]	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
μ [–]	tvárový součinitel zatížení sněhem
C_e [–]	součinitel expozice
C_t [–]	tepelný součinitel
s_k [kN/m ²]	charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi
g_k [kN/m]	stálé zatížení
q_k [kN/m]	proměnné zatížení
R_{dt} [kPa]	únosnost základové půdy
$Z\check{S}$ [m]	zatěžovací šířka
R_w [dB]	vážená laboratorní neprůzvučnost
k [dB]	korekce
$R_{w,n'}$ [dB]	požadovaná (normová) hodnota neprůzvučnosti
V [m ³]	objem
S [m ²]	plocha
f [–]	součinitel smykového tření
Q_r [l/s]	průtok (množství) dešťových vod
i [l/(s.m ²)]	intenzita deště
C [–]	koeficient odtoku
Q_w [l/s]	průtok (množství) splaškových vod
Q_p [m ³ /den]	průměrná denní potřeba
Q_m [m ³ /den]	max. denní potřeba vody
Q_h [l/hod]	max. hodin. potřeba vody
Q_r [m ³ /rok]	roční potřeba vody
μ [–]	třída protiskluznosti
S_{po} [m ²]	požárně otevřená plocha
S_p [m ²]	vymezená plocha
p_o [%]	procento požárně otevřených ploch
n [h ⁻¹]	číslo výměny vzduchu
H_T [W/K]	celková měrná ztráta prostupem
Q_{Ti} [W]	celková ztráta prostupem
Q_{Vi} [W]	ztráta větráním

Q_i [W]	celková předběžná tepelná ztráta budovy
α [–]	činitel zvukové pohltivosti v kmitočtovém pásmu
A_{celk} [m ²]	celková zvuková pohltivost
T [s]	doba dozvuku
α_E [–]	Eyringův činitel zvukové pohltivosti
$\alpha_{\text{stř}}$ [–]	střední činitel pohltivosti pro daný kmitočet
m [m ⁻¹]	činitel útlumu zvuku při šíření ve vzduchu
T_{opt} [s]	optimální doba dozvuku
Q [–]	činitel směrovosti zdroje
D [m]	vzdálenost mezi zdrojem a místem příjmu
f [Hz]	frekvence
f_{Rsi} [–]	teplotní faktor vnitřního povrchu
$\psi_{k,N}$ [W/(mK)]	lineární činitel prostupu tepla tepelných vazeb mezi konstrukcemi
$\chi_{j,N}$ [W/K]	bodový činitel prostupu tepla tepelných vazeb mezi konstrukcemi
$\Delta\theta_{10}$ [°C]	pokles dotykové teploty podlahy
M_c [kg/(m ² a)]	zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce
M_{ev} [kg/(m ² a)]	roční množství vypařitelné vodní páry uvnitř konstrukce
$i_{LV,N}$ [m ³ /(s×m×Pa ^{0,67})]	součinitel spárové průvzdušnosti funkčních spár
$\Delta\theta_v(t)$ [°C]	pokles výsledné teploty v místnosti v zimním období
e_{min} [%]	činitel denní osvětlenosti
r_{min} [–]	rovnoměrnost bočního denního osvětlení

6 SEZNAM PŘÍLOH

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Návrhová hmotová studie

Složka č. 2 – Textová část

A Průvodní zpráva

B Souhrnná technická zpráva

D.1.1.a Technická zpráva

Složka č. 3 – Výkresová část (prováděcí dokumentace)

3.1 Situace širších vztahů, M 1:1000

3.2 Celková situace, M 1:200

3.3 Koordinační situace, M 1:200

3.4 Půdorys 1NP (první část), M 1:50

3.5 Půdorys 1NP (druhá část), M 1:50

3.6 Řez objektem A – A, M 1:50

3.7 Řez objektem B – B, M 1:50

3.8 Stropní konstrukce 1NP, M 1:50

3.9 Jednoplášťová plochá střecha (první část), M 1:50

3.10 Jednoplášťová plochá střecha (druhá část), M 1:50

3.11 Základy (první část), M 1:50

3.12 Základy (druhá část), M 1:50

3.13 Pohledy – jižní, severní, M 1:50

3.14 Pohledy – východní, západní, M 1:50

Složka č. 4 – Výkresová část (konstrukční detaily)

4.1 Detail atiky, M 1:5

4.2 Detail dilatace (půdorysný řez koutu), M 1:5

4.3 Detail dilatace (řez), M 1:5

4.4 Detail napojení terasy, M 1:2

4.5 Detail u střešního vtoku, M 1:5

4.6 Detail výlezu na střechu, M 1:5

4.7 Detail základu, M 1:5

4.8 Detail napojení revizního žebříku, M 1:5

Složka č. 5 – Výpis prvků a výpis skladeb

5.1 Výpis prvků

5.2 Výpis skladeb

Složka č. 6 – Výpočtová část

Stavební fyzika

Stavební fyzika – příloha P1 Skladby konstrukcí

Stavební fyzika – příloha P2 Protokoly z výpočetních programů
Stavební fyzika – příloha P3 Výpočty
Stavební fyzika – příloha P4 Schéma objektu (půdorys, řez, situace)
 P4.1 Půdorys 1NP, M 1:100
 P4.2 Řez objektem, M 1:100
 P4.3 Situace, M 1:200
Technické listy výrobců
Doplňkové výpočty
Výpočet základů

Složka č. 7 – Požárně bezpečnostní řešení stavby

Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení stavby
7.1 Požárně bezpečnostní řešení – Situace, M 1:200
7.2 Požárně bezpečnostní řešení – Půdorys 1NP, M 1:100
7.3 Pomocné výpočty k PBŘS z programu Fire – NX

Složka č. 8 – Specializace – Betonové kce

Statický výpočet ŽB monolitické desky (+ výstup z programu Idea Statica)
8.1 Specializace – Betonové kce – Výkres tvaru, M 1:50
8.2 Specializace – Betonové kce – Výkres výztuže, M 1:50

Složka č. 9 – Specializace – TZB

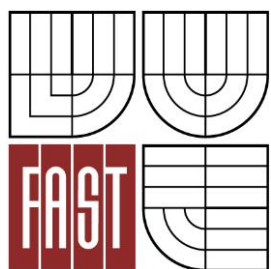
Technická zpráva TZB (+ výpočtová část)
9.1 Specializace – TZB – Koordinační situace, M 1:200
9.2 Specializace – TZB – Slepá matrice (vodovod), M 1:100
9.3 Specializace – TZB – Slepá matrice (kanalizace), M 1:100
9.4 Specializace – TZB – Základy, M 1:100
9.5 Specializace – TZB – Jednoplášťová plochá střecha, M 1:75
9.6 Návrh retenční nádrže

Složka č. 10 – Seminární práce

Řešení doby dozvuku



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

MATEŘSKÁ ŠKOLA VE ŠLAPANICÍCH

KINDERGARTEN IN ŠLAPANICE

PŘÍLOHY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. ZUZANA BEDNÁŘOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ZUZANA FIŠAROVÁ, Ph.D.

BRNO 2016

Viz samostatné složky diplomové práce č. 1 – 9.